

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

JAPANESE

BACK

3 / 4

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-229674

(43)Date of publication of application : 07.09.1993

(51)Int.Cl.

B65H 1/24

B65H 1/14

B65H 7/04

G03G 15/00

(21)Application number : 04-061067

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 17.02.1992

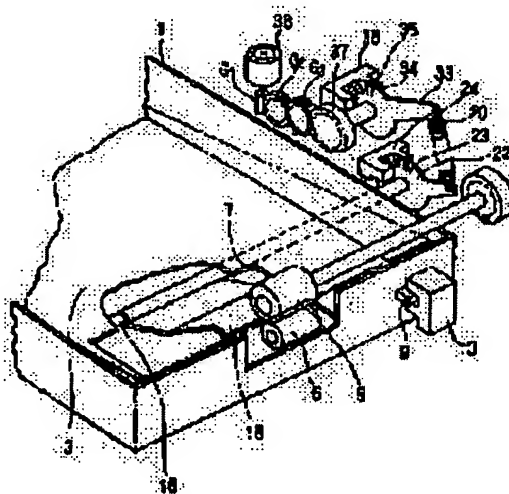
(72)Inventor : KAMEYAMA TOSHIKI

## (54) DEVICE FOR FEEDING AND PRESSING PAPER

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To enable pressure exerted by a paper feeding roller in feeding paper to be constantly controlled to a predetermined value so as to prevent failure in feeding paper such as overlap and lack feeding by providing a paper feed pressure control mechanism which is controlled in accordance with data about the residual amount of recording paper and data about the size of the recording paper.

**CONSTITUTION:** An opening 7 which a pushing lever 18 for pushing a freely rotatable bottom plate 3 faces is formed through the bottom portion of a tray 1 and a size detecting plate 9 is provided on the paper-feed side outer wall of the tray. A bottom-plate lifting mechanism including the pushing lever 18 is provided in the portion of an image forming device corresponding to the bottom portion of the tray 1, and a detection means for the residual amount of recording paper is provided which comprises a fan-shaped encoder 22 provided at one side of a shaft 16 to which the pushing lever 18 is fixed and a sensor 24. An energizing force is applied to the encoder 22 by a spring 20 the force of which is controlled by a paper feed pressure control mechanism 30 so that pressure at which paper is fed is freely adjustable via the pushing lever 18 and the pressure motor 33 of the paper feed pressure control mechanism 30 is controlled in accordance with data about the residual amount and the size of recording paper.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-229674

(43)公開日 平成5年(1993)9月7日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 1/24	C	7716-3F		
1/14	3 1 0 B	7716-3F		
7/04		9037-3F		
G 0 3 G 15/00	3 0 9	7369-2H		

審査請求 未請求 請求項の数4(全 10 頁)

(21)出願番号 特願平4-61067

(22)出願日 平成4年(1992)2月17日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 亀山 敏明

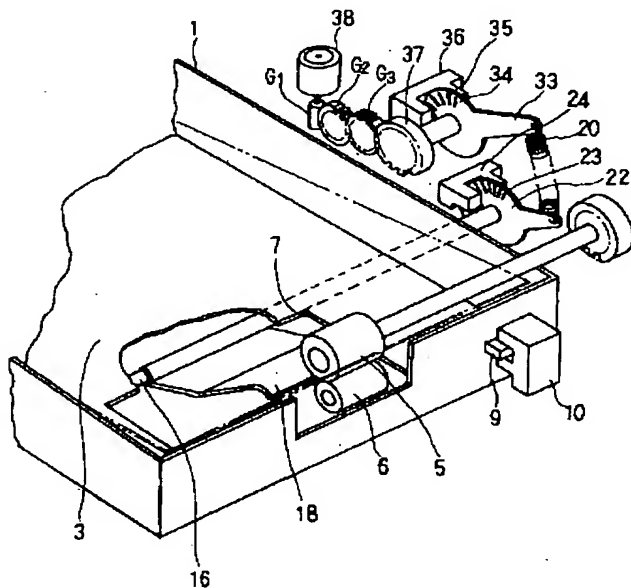
東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式  
会社リコー内

#### (54)【発明の名称】 給紙加圧装置

#### (57)【要約】

【目的】 給紙圧を一定に保持することにより、重送、不送り等の給紙不良の発生を大幅に低減した給紙加圧装置の提供。

【構成】 給紙ローラ5に対してトレイ1の底板3上の記録紙Pの上面を圧接させるために底板を押し上げる押圧レバー18を備えた底板昇降機構15と、押圧レバーの移動量から記録紙の残量を検知する記録紙残量検知手段22、24と、底板昇降機構による底板押し上げ力を調整する給紙圧調整機構30と、底板上に積載された記録紙サイズを検知する記録紙サイズ検知手段9、10と、各構成要素の動作を制御する制御部40とを備え、制御部は、記録紙残量検知手段により検出された記録紙残量に関するデータと、記録紙サイズ検知手段によって検出された記録紙サイズに関するデータとに基づいて、給紙圧調整機構を制御することにより給紙ローラによる給紙圧を所定に調節する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 装置本体側に回転自在に軸支された給紙ローラに対してトレイの底板上の記録紙の上面を圧接させるために該底板を押し上げる押圧レバーを備えた底板昇降機構と、該押圧レバーの移動量から記録紙の残量を検知する記録紙残量検知手段と、該底板昇降機構による底板押し上げ力を調整する給紙圧調整機構と、該底板上に積載された記録紙サイズを検知する記録紙サイズ検知手段と、上記各構成要素の動作を制御する制御部とを備え、

前記制御部は、前記記録紙残量検知手段により検出された記録紙残量に関するデータと、前記記録紙サイズ検知手段によって検出された記録紙サイズに関するデータとに基づいて、前記給紙圧調整機構を制御することにより給紙ローラによる給紙圧を所定に調節するようにしたことを特徴とする給紙加圧装置。

【請求項 2】 前記記録紙残量検知手段は、前記押圧レバーの変位量を検知するフォトセンサとエンコーダとから成り、前記制御部は、該記録紙残量検知手段により検知された記録紙残量に関するデータを不揮発性 RAM に

記憶させることを特徴とする給紙加圧装置。

【請求項 3】 前記給紙加圧装置を摩擦分離給紙方式の給紙装置に適用したことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の給紙加圧装置。

【請求項 4】 前記給紙加圧装置をユニバーサルトレイに適用したことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の給紙加圧装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は複写機等の画像形成装置の給紙機構の改良に関し、特に給紙トレイ内において底板上に積載した記録紙上面を給紙ローラに圧接するための加圧機構の改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 複写機、プリンタ、ファクシミリ装置等の画像形成装置は、複数のシート状記録紙を積層した給紙部から記録紙を一枚づつ取り出して作像部、印字部等に給送することにより、記録紙上に画像を形成する機構を有している。前記給紙部は記録紙束を積載する給紙カセット（給紙トレイ）と、該給紙カセット内の記録紙束の最上面に圧接して一枚づつ取り出し前記作像部等へ向かう搬送路へ送り出す給紙ローラと、重送を防止する分離ローラと、記録紙束を積載する底板を給紙ローラに向けて押し上げるためのバネ等の押圧手段等を有する。

【0003】 ところで、一つの給紙カセットによって異なったサイズの記録紙を収容可能な構成を有したユニバーサルトレイが従来から周知であるが（例えば、特開昭 62-205927 号公報）、異なったサイズの記録紙を収容した場合、サイズに応じて記録紙束の重量が変動してくるため、記録紙束を積載する底板を押し上げる押

圧手段からの押圧力を記録紙サイズに応じて調整する必要が生じる。即ち、バネ等による底板に対する押圧力が積載する記録紙のサイズの変化に関係なく一定であると、大サイズ記録紙の場合には重量が大きくなるためにバネによる押圧力が不足して給紙ローラによる給紙圧が小さくなって不送りを起こし、小サイズ記録紙の場合にはバネ力が強過ぎて給紙圧が過大となって重送が発生し易い等の不具合を生じる。

【0004】 このようなところから、特開昭 56-82744 号公報、特開平 1-156236 号公報、特開昭 62-205927 号公報には、収容した記録紙のサイズに応じて底板への加圧力を変化し得るように構成した給紙装置が開示されている。

【0005】 例えば特開昭 56-82744 号公報には、記録紙を積載する底板を一つの軸によって上下方向へ回転自在に支持すると共に、該底板を一定のバネ力により押し上げる押圧部材と、記録紙サイズに応じて移動する記録紙のエンドガイドと、該エンドガイドと一体的に移動するように底板に係合せしめたカムと、該カムに係合し該カムの位置に応じて該押圧部材先端部と底板との接触位置を移動させることにより押圧部材による押圧力を有効に発揮させたり該押圧力を減少させる方向へ作用せしめる補助押圧部材を備えた構成が開示されている。この給紙装置によれば、収容するサイズに応じて底板の押し上げ力を切り替えることが可能となるため、給紙ローラと記録紙との間の圧接力を常に一定の範囲に保持することが可能となる。

【0006】 しかしながら、この給紙装置にあつては、収容しようとする記録紙サイズの変更に応じて移動するのはエンドガイドだけであるため、異なったサイズの記録紙を収容する場合であっても給紙方向によっては同一サイズのものとして扱われることもあり得る。例えば、A4 横送りと A5 縦送りではエンドガイドの位置は同一であるため、同一の給紙圧にて給紙される虞れが強いが、重量の違いが大きい以上、押圧部材による押し上げ力を変える必要があり、この給紙装置ではこの問題を解決できない。換言すれば、この従来装置では記録紙の給紙方向サイズに応じて押圧部材による底板押し上げ位置を移動させるようにしているだけなので、給紙方向と直交する方向のサイズの変化に応じた対応が不可能となる。

【0007】 また、同一サイズの記録紙を給紙する場合においても積載枚数の多寡に応じて積載重量が変動するため、当該サイズに合わせて押圧部材による押圧力を一定に設定しておく記録紙枚数の減少に応じて給紙ローラによる給紙圧が不適切な値となるが、上記公報記載の装置によれば、給紙圧を一定に保持するための配慮がなされておらず、重送、不送り等の給紙不良が生じやすい。

【0008】 また、回転しにくい構成のフリクションローラに対して回転する給紙ローラをニップさせた構成を

有した摩擦分離給紙機構においては、底板上の記録紙は加圧バネを介して押圧レバーにより押し上げられているため、記録紙と給紙ローラとの接触圧力（給紙圧 $P_A$ 値）は記録紙サイズや記録紙の残量に応じて変動する。図8はB5縦サイズと、A3縦サイズを夫々積載した場合における記録紙残量と給紙圧との関係を示す図であり、B5縦サイズを250枚積載時の給紙圧は約650gfが最適であり、A3サイズを250枚積載時の給紙圧は約300gfが最適であり、積載枚数が0枚の場合の給紙圧は両サイズ共に400gfとなる。この図から明らかなようにB5縦とA3とでは、最適な給紙圧に約300gfの差が生じるため、多サイズの記録紙に共通した給紙可能範囲（バネ圧の値）を広く確保することが困難となる。この結果、重送、不送りといった不具合を生じる。

【0009】従って、上記公報記載の給紙装置によって押圧部材による押圧力を変化させる場合には、記録紙面積が比較的近い2種類の記録紙については、紙サイズの\*

$$\mu_R P_B + \mu_R P_A > T_A + \mu_P P_A$$

$$\mu_R P_B > T_A - (\mu_R - \mu_P) P_A$$

$$\text{従って、} P_B > (1/\mu_R) T_A - \{1 - (\mu_P/\mu_R)\} P_A \cdots (1)$$

（但し、 $\mu_R$ ：フィードローラ102と記録紙との摩擦係数、 $\mu_P$ ：紙間摩擦係数）

また、同図(b)は2枚目の記録紙の分離条件（重送限 ※

$$\mu_P P_B + \mu_{P1} P_A < T_A + \mu_{P2} P_A$$

$$\mu_P P_B < T_A - \{(\mu_{P1} - \mu_{P2})/P_A\} / \Delta\mu_P$$

$$\text{従って、} P_B < (1/\mu_P) T_A - (\Delta\mu_P/\mu_P) P_A \cdots (2)$$

（但し、 $\mu_{P1}$ ：1枚目と2枚目の紙間摩擦係数、 $\mu_{P2}$ ：2枚目と3枚目の紙間摩擦係数、 $\Delta\mu_P$ ：紙間の摩擦係数差（バラツキ））

また、(1)、(2)式は阻止力を $T_A$ としている（図示しないトルクリミッタの滑りにより一定トルクを得ている）ので、両式が成立する前提条件としてトルクリミッタ部で滑る条件、すなわちフリクションローラ101がつれ回る条件として次式(3)を得ることができる。

$$T_A < \mu_R' P_B \cdots (3)$$

（但し、 $\mu_R'$ ：フリクションローラと紙の摩擦係数）

次に、図10は、上記給紙機構における重送発生条件と不送り発生条件を示す図表であり、この図から明らかなように底板を押し上げるバネによって得られる給紙圧 $P_A$ が300～600gfの範囲内にあるために重送及び不送りを起こさない給紙可能領域が図中Aで示す斜線部分となる。これに対して給紙圧 $P_A$ を300gfで一定にした場合には給紙可能領域がBで示す斜線の範囲内となり、給紙可能領域が大幅に広がる。本発明はこのような知見に基づいてなされたものである。

【0013】

【発明の目的】本発明は上記に鑑みてなされたものであり、給紙圧を一定に保持することにより、重送、不送り等の給紙不良の発生を大幅に低減した給紙加圧装置を提

\*変化にはある程度対応が可能であり、最大の積載枚数から1枚に至るまである程度の給紙状態を維持することができる。しかしながら、面積差が2種類を越える紙サイズに対応して押圧力を変化させようとするならば、バネ自体を交換する必要がある、そのためには何種類ものトレイを予め用意しておく必要がある。

【0010】これを更に詳述する。図9(a)及び(b)はフリクションローラ101を給紙ローラ102に対して連れ回りするように圧接させた構成を有した給紙機構を示し、同図(a)において押し上げアームにより押し上げられる底板上の記録紙上面が給紙コロ102に圧接する給紙圧を $P_A$ とし、両ローラ101、102のニップ部における分離圧を $P_B$ とし、フリクションローラ101による給紙阻止力（分離力）を $T_A$ とした場合における記録紙一枚の搬送条件（不送り限界）は、次式(1)により表される（但し、紙の重量は無視）。

【0011】

※界）を説明する図であり、重送限界は次式(2)より表される。

【0012】

供することを目的としている。

【0014】

30 【発明の構成】上記目的を達成するため、本願第1の発明は、装置本体側に回転自在に軸支された給紙ローラに対してトレイの底板上の記録紙の上面を圧接させるために該底板を押し上げる押圧レバーを備えた底板昇降機構と、該押圧レバーの移動量から記録紙の残量を検知する記録紙残量検知手段と、該底板昇降機構による底板押し上げ力を調整する給紙圧調整機構と、該底板上に積載された記録紙サイズを検知する記録紙サイズ検知手段と、上記各構成要素の動作を制御する制御部とを備え、前記制御部は、前記記録紙残量検知手段により検出された記録紙残量に関するデータと、前記記録紙サイズ検知手段によって検出された記録紙サイズに関するデータとに基づいて、前記給紙圧調整機構を制御することにより給紙ローラによる給紙圧を所定に調節するようにしたことを特徴とする。本願第2の発明では、前記記録紙残量検知手段は、前記押圧レバーの変位量を検知するフォトセンサとエンコーダとから成り、前記制御部は、該記録紙残量検知手段により検知された記録紙残量に関するデータを不揮発性RAMに記憶させることを特徴とする。本願第3の発明は、前記給紙加圧装置を摩擦分離給紙方式の給紙装置に適用したことを特徴とする。本願第4の発明

は、前記給紙加圧装置をユニバーサルトレイに適用したことを特徴とする。

【0015】以下、本発明を添付図面により詳細に説明する。図1(a)及び(b)は本発明の一実施例の概略構成を示す縦断面図であり、(a)は押圧レバー7が底板3を加圧していない状態を示し、(b)は加圧している状態を示している。また、図2は図1(b)の状態を示す斜視図である。

【0016】この給紙加圧装置は画像形成装置本体（或は給紙装置本体）に着脱されるトレイ1内において支点2により上下方向に回動自在に軸支された底板3上に積載した記録紙Pのサイズ、方向、積載量に応じて底板3を適正な圧力で押し上げることにより、記録紙束Pの上

面と給紙コロ5との給紙圧力を常に一定値に調整するようにした点が特徴的である。

【0017】トレイ1の底部には後述する底板押圧用の押圧レバーをトレイ内に入り込ませるための開口部7が形成され、更にトレイの給紙側外壁には記録紙Pのサイズ変更に伴って移動する図示しないサイドガイドと連動して移動するサイズ検知板9が設けられる。このサイズ検知板9は後述するように画像形成装置側に設けたセンサ（フォトインタラプタ）10により検知されることにより、積載した記録紙サイズが検知される。トレイ1は例えば図面左方から右方へ向けて装着される。サイズ検知板9とセンサ10は記録紙サイズ検知手段を構成している。

【0018】図示のように装着を完了したトレイ1の底部に相当する画像形成装置部分には底板昇降機構15が設けられている。この底板昇降機構15は、画像形成装置に設けた軸16に基端部を一体化されるとともに先端部を上記開口7からトレイ内に突入させて底板3の底面に接触可能な押圧レバー18と、該軸16に基端部を一体化されると共に先端部にてスプリング20の下端部を支持した押圧アーム21と、該軸16に回転中心を一体化された扇板形の第1のエンコーダ22と、第1のエンコーダ22の周方向に沿って放射状に配列されたスリット23の移動経路に配置されエンコーダ22の回転角度を検知するフォトインタラプタから成るセンサ24とを有する。第1のエンコーダ22とセンサ24は、記録紙残量検知手段を構成している。

【0019】また、符号30は底板昇降機構15による底板押し上げ力（記録紙と給紙ローラとの圧接力）を調整する給紙圧調整機構であり、この給紙圧調整機構30は画像形成装置本体に設けられた軸31により回動自在に支持され先端部で前記スプリング20の上端部を支持する加圧アーム33と、該加圧アームと一体化され該軸31を中心として回動する第2のエンコーダ34と、該エンコーダ34の周方向に沿って放射状に配列されたスリット35の移動経路に配置されエンコーダ34の回転角度を検知するフォトインタラプタから成るセンサ36

と、該軸31により軸心を一体的に支持された従動ギヤ37と、出力ギヤG1からの駆動トルクを伝達ギヤG2、G3を介して該従動ギヤ37に伝達し加圧アーム33を正逆転方向へ回動させる加圧モータ（DCモータ）38とを有する。

【0020】給紙ローラ5の下方に配置したフリクションローラ6は、図示しないバネにより給紙ローラ5の外周面に圧接され、所定のトルクをもって給紙ローラ5に連れ回りするように構成されている。本実施例は、押圧レバー18による底板押し上げ力をバネによって連結された給紙圧調整機構30により調整する構成が特徴的であり、そのために図3のブロック図に示すように紙サイズセンサ10により検知された紙サイズ及び各エンコーダ22、34により検知される押圧レバー15の押し上げ位置（記録紙積載量）等のデータを用いて制御部40が必要な制御を行うよう構成している。ROMには各検知信号に基づいて行うべき必要な制御データを格納する。

【0021】第1及び第2のエンコーダ22、34及びセンサ24、36は、図4(a)に示すような構成を有している。各センサ24、36には発光素子及び受光素子から成る第1及び第2のフォトインタラプタ45、46が所定間隔をおいて2対配置されており、図4(b)に示すように両フォトインタラプタ45、46がOFF（透過）の時にはエンコーダが両インタラプタの位置に達していない初期の状態であり、いずれか一方がON（遮蔽）か、両者がONの時には加圧継続状態にあることとなる。

【0022】次に、底板上の記録紙束Pが給紙ローラ5に圧接する際の圧接力（給紙圧）を一定に保持するために、記録紙サイズ、方向、残量等の条件の変更に応じて押圧レバー18による底板の押圧力を増減する制御手順について説明する。

【0023】図示しない画像形成装置本体の電源が投入されてサイズ検知手段9、10からのサイズ検知信号により加圧モータ38がONして正転を開始すると、加圧アーム33及び第2のエンコーダ34は図1の初期状態から反時計廻り方向へ回動し、制御部40はセンサ24、36を構成するフォトインタラプタが最初に遮蔽された（非スリット部に対面した位置）をホームポジションとして認識する。従って本実施例ではこのホームポジションは各エンコーダ22、34の左側端縁となる。該加圧アーム33が正転すると、バネを介して連結された押圧レバー18は底板3に向けて上昇を開始する。該加圧アーム33が該ホームポジションを越えて反時計廻り方向へ更に回動した結果、押圧レバー18によって押し上げられた底板上の記録紙Pが給紙ローラ5に接してそれ以上上昇不能となった時に該給紙ローラの回転軸に連設された図示しない記録紙上限検知センサが記録紙の上限を検知した信号を制御部40に出力する。

【0024】上限が検知された時における第1のエンコーダ22の角度、換言すれば、前記ホームポジションから上限検知に達するまでにカウントされたパルス数に基づいて制御部40は記録紙の残量を判定する。制御部40では、記録紙サイズ検知手段9、10から得た記録紙サイズ及び方向に関するデータと、残量に関するデータに基づいて加圧モータ38を必要量だけ正逆転させて、常に給紙圧が一定となるように制御する。この制御情報は図5のデータテーブルに示した如きものであり、ROM等に格納される。

【0025】図5によれば、残量が1枚から100枚までの間では、加圧モータ38による正転方向への回転量の増大のペースは変わらないが、150枚辺りから徐々に異なっている。このように回転量を変動させる理由は、記録紙サイズの違いによる重量の変化、記録紙のセット方向の違いにより押圧レバーに求められる押圧力の変化の必要などに求められる。ここでは、+方向が正転方向、-方向が逆転方向であり、記録紙の重量が重い場合には給紙圧を一定に保持するためにより強い力で底板3を押し上げる必要があるために第2のエンコーダ34の正転方向の回転量が增大する。記録紙が費消されて残量が少なくなるに応じて第1のエンコーダ22がバネ20により引き上げられて反時計廻り方向へ回転するので、制御部40は残量が減少したことを検知し、加圧モータ38を再度ONさせて逆転方向へ所定パルス分だけ加圧アーム33を回転させる。このことにより、減少した残量に適した弱い給紙圧を得ることができる。

【0026】図6は上記トレイ1の概略構成を示す斜視図であり、所謂ユニバーサルトレイと称されるタイプの記録紙収納手段である。トレイ1の内部に設けた底板3の両側方には給紙方向と直交する方向へ進退可能に構成されたサイドガイド45a、45bがあり、前記サイズ検知板9は一方にサイドガイドから給紙方向へ突出している。サイズ検知板9はサイドガイドの移動に応じて矢印方向へ進退する。前記センサ10はサイズ検知板9の移動方向に沿って複数配列されており、サイドガイド間に配置される記録紙の幅方向サイズを検知する。

【0027】トレイ後方に設けたバックフェンス50は給紙方向へ進退可能に支持されており、画像形成装置側に設けた図示しないセンサがトレイ内底部に設けた複数の開口51を介してバックフェンス50の一部の移動位置を検知することにより、バックフェンスの位置即ち記録紙の給紙方向サイズを検知することができる。制御部40は、こうして得られた積載された記録紙束の幅方向寸法に関するデータと給紙方向寸法に関するデータに基づいて積載された記録紙のサイズを判定する。なお、本発明のトレイは上記ユニバーサルトレイに限定されるわけではなく、種々のタイプのトレイに対して適用可能である。ただ、ユニバーサルトレイを用いれば、トレイ数を増やすことなく種々の記録紙サイズに対応できる点で

有利となる。

【0028】なお、記録紙残量、記録紙サイズ等の得られた情報は、不揮発性RAMに記憶させておくことにより、電源をOFFした場合においても残量等のデータは記憶されているので、電源再投入した時に加圧アーム33をホームポジションに戻さなくても、電源OFF時の残量に応じた加圧力を得るための加圧レバーの回転角度を知ることができるので、すぐに給紙スタートが可能となる。

10 【0029】図7は本発明装置の各部の動作手順を示すフローチャートであり、画像形成装置の電源がONされると、図6に示した手法によりトレイ内に積載された記録紙のサイズが検知され、続いて押圧レバー18が加圧状態にない場合には加圧モータ38をONして底板上の記録紙が給紙ローラ5に圧接し上限検知センサが検知信号を出力するまで加圧モータを駆動する（ステップ100～104）。ステップ101においてすでに加圧状態にある時にはステップ105に進む。

20 【0030】ステップ105では、図5に示したデータテーブルに基づいて記録紙サイズ及び残量に応じた最適な給紙圧を得るための加圧モータ駆動量について判定し、必要に応じて正転、或は逆転を行わせる（ステップ106～111）。

【0031】以上のように本発明によれば、記録紙残量と記録紙サイズに関するデータに基づいて給紙圧調整機構30を作動させて給紙圧が一定に保持されるように底板昇降機構15による底板押上げ力を調整しているので、図9に示したように給紙可能領域が最大限に広がり、重送、不送り発生の防止と、フリクションローラ部のトルクを低減させることによる給紙負荷の低減を実現できる。

【0032】また、エンコーダとフォトインタラプタ等から成るセンサにより加圧アーム33（押圧レバー18）がホームポジションから記録紙上限位置まで変位する量を検知しているので、精度良く記録紙残量を検知することができる。また、不揮発性RAMに電源OFF時の記録紙残量（エンコーダの位置）を記憶させておくことにより、電源がOFFしたとしても電源再投入時に加圧アーム（押圧レバー18）を一旦ホームポジションに戻すことなく速やかに給紙スタート位置に移動し、給紙スタートを行うことができる。

【0033】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、記録紙と給紙ローラとの間の圧接力、即ち給紙圧を一定に保持するよう制御することにより、重送、不送り等の給紙不良の発生を大幅に低減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の概略構成を示す縦断面図であり、(a)は押圧レバーが底板を加圧していない状態を示し、(b)は加圧している状態を示している。

【図2】図1(b)の状態を示す斜視図である。

【図3】制御系を示すブロック図である。

【図4】(a) はエンコーダ及びセンサの構成説明図、(b) はセンサのON、OFFとエンコーダの位置との関係を示す図である。

【図5】記録紙サイズと記録紙残量に基づく加圧モータの制御データを示すテーブルである。

【図6】ユニバーサルトレイの一例を示す斜視図である。

【図7】本発明装置の各部の動作手順を示すフローチャートである。

【図8】給紙圧と記録紙残量との関係を示す図である。

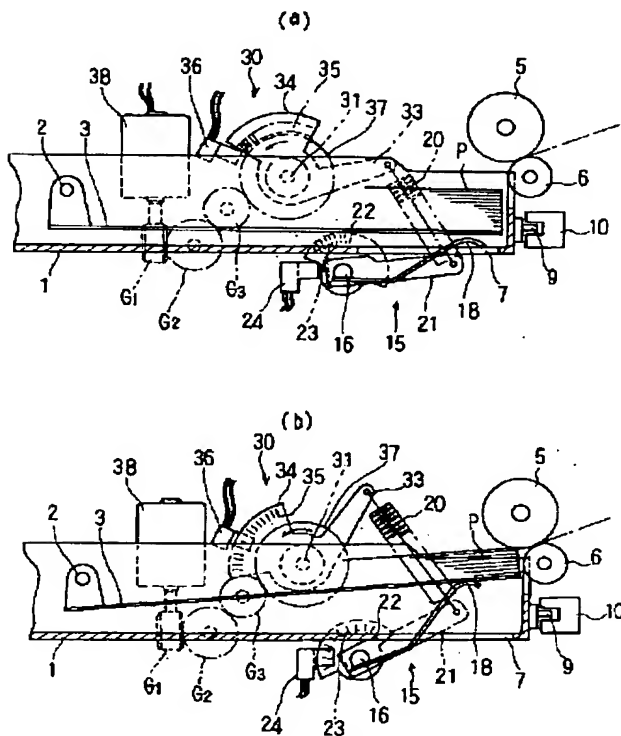
【図9】(a) 及び(b) は給紙条件を説明する図である。

【図10】給紙圧の違いによる給紙可能領域の変動状態を示す図である。

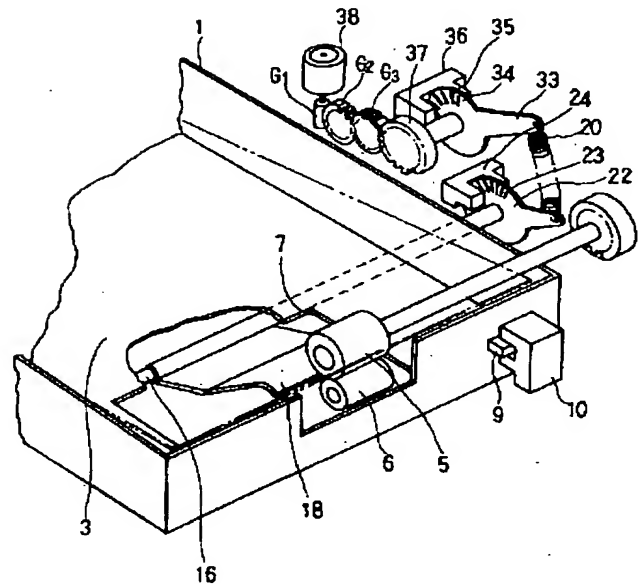
【符号の説明】

1 トレイ、2 支点、3 底板、5 給紙コロ、7 開口部、9 サイズ検知板、10 センサ（フォトインタラプタ）、15 底板昇降機構、16 軸、18 押圧レバー、20 スプリング、21 押圧アーム、22 第1のエンコーダ、23 スリット、24 センサ、30 給紙圧調整機構、31 軸、33 加圧アーム、34 第2のエンコーダ、35 スリット、36 センサ、37 従動ギヤ、38 加圧モータ（DCモータ）、40 制御部、45a、45b サイドガイド、50 バックフェンス、51 開口、

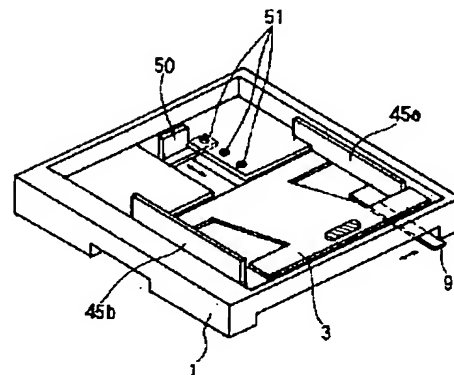
【図1】



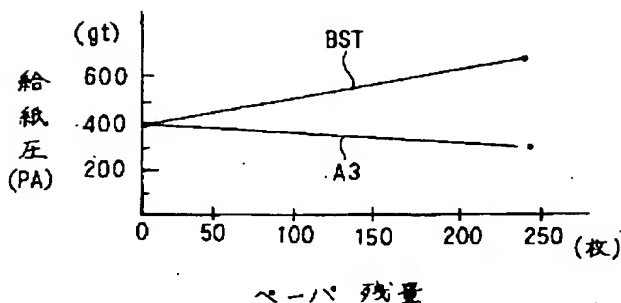
【図2】



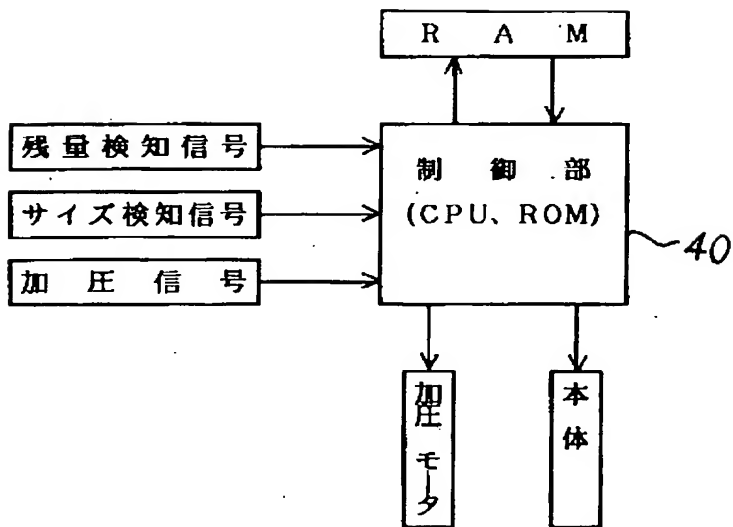
【図6】



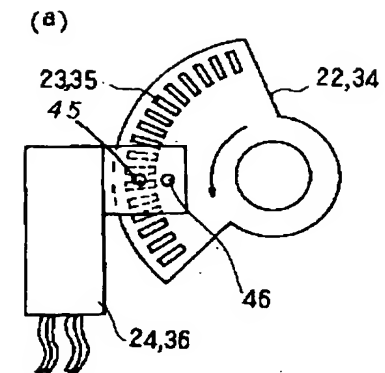
【図8】



【図3】



【図4】



センサー ケース	45	46	状態
①	OFF	OFF	初期状態
②	OFF	ON	加圧状態
③	ON	ON	

【図5】

シートサイズとシート残量によるデータテーブル

残量 サイズ	1枚	50枚	100枚	150枚	200枚	250枚	300枚
A3	-10	-6	-3	0	+3	+6	+10
B4	-10	-6	-3	0	+2	+5	+5
A4Y	-10	-6	-3	0	+3	+5	+8
A4T	-10	-6	-3	0	+2	+4	+7
B5T	-10	-6	-3	-1	+1	+3	+6
A5T	-10	-6	-3	-1	0	+2	+4

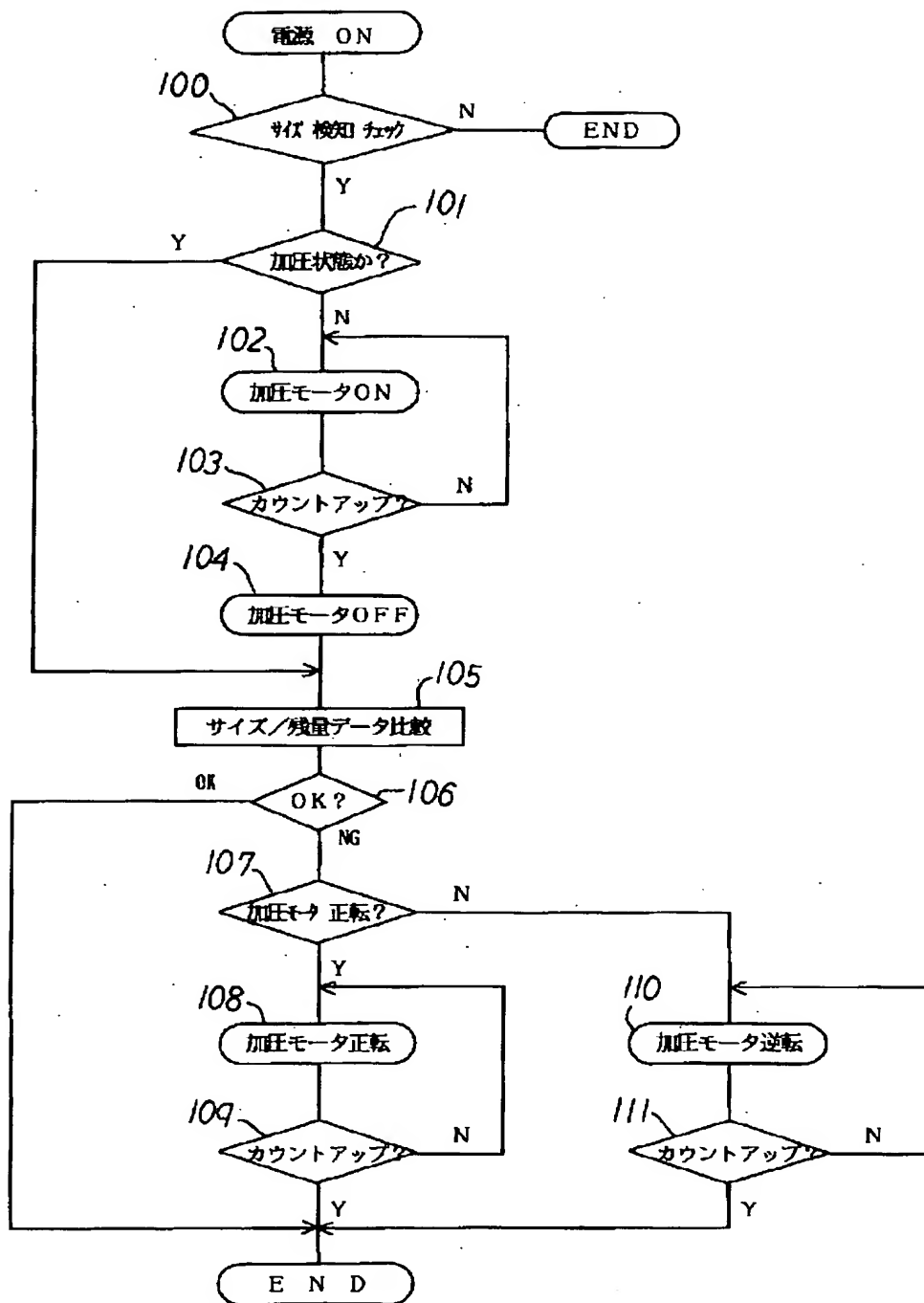
(加圧モータ)

+ → 正転  
- → 逆転

○ 上記データに基づいて加圧モータをONさせて、パルス制御させる。

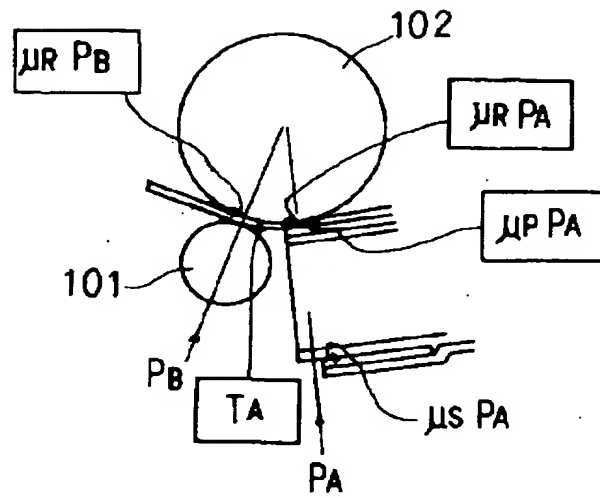


【図7】

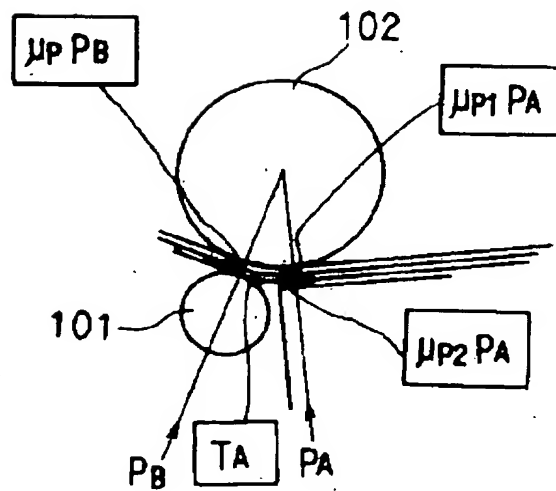


【図 9】

(a)



(b)



【図10】

